

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
3. Februar 2005 (03.02.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/010341 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **F02M 47/02**

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/DE2004/001199**

(22) Internationales Anmeldedatum:  
9. Juni 2004 (09.06.2004)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:  
103 33 695.8 24. Juli 2003 (24.07.2003) **DE**

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE];** Postfach 30 02  
20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BOECKING,  
Friedrich [DE/DE];** Kahlhieb 34, 70499 Stuttgart (DE).

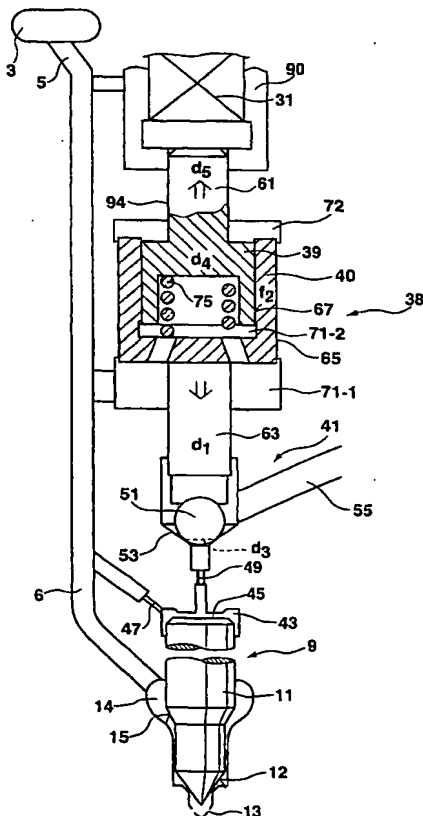
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,  
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,  
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **FUEL INJECTION DEVICE**

(54) Bezeichnung: **KRAFTSTOFFEINSPRITZVORRICHTUNG**



(57) Abstract: The invention relates to a fuel injection device (1), comprising an injection valve (9), a pipe (5), for supplying fuel under high pressure to the injection valve (9) in operation and a control valve (41), for controlling the pressure in a control chamber (43) of the injection valve, which is connected to the above-mentioned pipe (5), said control valve having a mobile valve element (51) which can be actuated by an actuator (31) by means of a hydraulic coupler (38). According to said invention, the pistons (39, 40) are arranged within and parallel to each other; a multiplier chamber (72) is arranged at the ends of the pistons (39, 40), facing the actuator (31); a filling chamber (71-2), provided inside the external piston (39), is connected to the above-mentioned pipe (5) and the direction of the closing movement of the mobile valve element (51) corresponds to the direction of the fuel flowing out of the control chamber (43), so that said control valve is at least partially force-equilibrated because of the pressure acting upon the other piston (40) in the filling chamber (71-2).

(57) Zusammenfassung: Eine Kraftstoffeinspritzvorrichtung (1) mit einem Einspritzventil (9), einer dem Einspritzventil (9) bei Betrieb Kraftstoff unter hohem Druck zuführenden Leitung (5), einem den Druck in einer mit der genannten Leitung (5) verbundenen Steuerkammer (43) des Einspritzventils steuernden Steuerventil (41), dessen bewegliches Ventiltteil (51) von einem Aktor (31) über einen hydraulischen Koppler (38) betätigbar ist wobei die Kolben (39, 40) parallel zueinander ineinander angeordnet sind, wobei an den dem Aktor (31) abgewandten Enden der Kolben (39, 40) ein Übersetzerraumraum (72) angeordnet ist, wobei im Inneren des äusseren Kolbens (39) ein Füllraum (71-2) vorgesehen ist, der mit der genannten Leitung (5) verbunden ist und wobei die Richtung der Schliessbewegung des beweglichen Ventiltteils (51) mit der Richtung von aus der Steuerkammer (43) ausströmendem Kraftstoff übereinstimmt, so dass das Steuerventil wegen des auf den weiteren Kolben (40) in der Füllkammer (71-2) wirkenden Drucks mindestens teilweise kraftausgeglichen ist.

WO 2005/010341 A1



GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht